



Facultad de Ingeniería
Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERÍA
DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MINERA**

**“Características de metodologías de las
capacitaciones en seguridad y
prevención de accidentes”**

AUTORES

**Ayqui Ramirez, Lesly Gianina (1422022)
Avendaño Achic, Kimberly Briggite (1422105)**

Asesor:

Paz Corrales Olivia Anyelina

Arequipa - Perú

Julio 2021



DEDICATORIA

A Dios por guiarme, a mis padres que siempre han estado presentes en cada paso que doy, a la Universidad Tecnológica del Perú por ser parte de mi formación.

Lesly G. Ayqui Ramirez





DEDICATORIA

A mis amados padres por estar presentes en mi formación personal y profesional, a la Universidad Tecnológica del Perú por ser mi casa de estudios.

Kimberly B. Avendaño Achic



INDICE

RESUMEN.....	vii
CAPITULO I.....	9
GENERALIDADES	9
1.1. Planteamiento del Problema	9
1.1.1. Pregunta de investigación	10
1.2. Objetivos:.....	10
1.2.1. Objetivo General.	10
1.2.2. Objetivos Específicos	10
1.3. Justificación	10
CAPITULO II.....	12
ESTADO DEL ARTE.....	12
CAPITULO III.....	17
MARCO TEORICO	17
3.1. Capacitación:	17
3.1.1. Beneficios adquiridos por la capacitación:	17
3.2. Gamificación	18
3.3. Técnicas lúdicas	18
3.3.1. Tipos de técnicas lúdicas.....	19
3.4. Andragogía	20
3.5. Realidad Virtual Inmersiva	21
CAPITULO IV	22

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	22
4.1. Tipo de Investigación:	22
4.2. Diseño de Investigación	22
4.3. Población y Muestra	22
4.4. Método de investigación	22
4.4. Técnica de análisis	23
CAPITULO V	24
RESULTADOS	24
5.1. Parámetros de búsqueda.....	24
5.1.1. Base de datos	24
5.1.2. Logaritmo de búsqueda	24
5.2. Criterios de inclusión y exclusión	25
5.3. Sistematización.....	25
5.4. Caracterización de la metodología de capacitación	26
CAPITULO VI	29
DISCUSIÓN.....	29
CAPITULO VII	32
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	32
7.1. Conclusiones	32
5.2. Recomendaciones	32
BIBLIOGRAFÍA.....	33
Anexo 1	37
Anexo 2	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características de Metodologías aplicadas	26
Tabla 2: Estudio revisado N°01.....	38
Tabla 3: Estudio revisado N°02.....	39
Tabla 4: Estudio revisado N°03.....	40
Tabla 5: Estudio revisado N°04.....	41
Tabla 6: Estudio revisado N°05.....	43
Tabla 7: Estudio revisado N°06.....	45
Tabla 8: Estudio revisado N°07.....	46

RESUMEN

La metodología de las capacitaciones define el nivel de cultura en seguridad que se desarrolla en la organización, y estas deben ser comprensibles para el colaborador, con la finalidad de sensibilizar y concientizar en seguridad y prevención de accidentes

La presente investigación asumió como objetivo la caracterización de metodologías de las capacitaciones en seguridad y prevención de accidentes. Como parámetros se determinó como base de datos “La Referencia” y, cinco logaritmos de búsqueda. Se obtuvo una muestra de siete trabajos de investigación. De los trabajos hallados se revisó la metodología en las capacitaciones, caracterización de la estrategia de capacitación, población y muestra en estudio, resultados y conclusiones. En dichos trabajos se implementó capacitaciones con ludo prevención, videojuegos, realidad virtual inmersiva y videos interactivos.

Concluyéndose que las características de las metodologías de capacitación son la aplicación de gamificación, andragogía y ludo prevención. Además, se emplean programas de capacitación, guías de juego y utilizan herramientas como: escenificaciones, uso de la realidad virtual, uso de videojuegos y la participación del grupo. Todo esto permite que el colaborador asimile eficientemente el mensaje de la cultura de prevención de accidentes en el proceso de capacitación.

PALABRAS CLAVE: Capacitación en seguridad, metodología, gamificación.

ABSTRACT

The training methodology defines the level of safety culture that is developed in the organization, and these must be understandable to the employee, in order to raise awareness and awareness of safety and accident prevention

The objective of this research was to characterize the methodologies of training in safety and accident prevention. As parameters, "The Reference" and five search algorithms were determined as a database. A sample of seven research papers was obtained. From the works found, the training methodology, characterization of the training strategy, population and study sample, results and conclusions were reviewed. In these works, training was implemented with prevention ludo, video games, immersive virtual reality and interactive videos.

Concluding that the characteristics of the training methodologies are the application of gamification, andragogy and ludo prevention. In addition, training programs, game guides are used and tools such as: staging, use of virtual reality, use of video games and group participation are used. All this allows the employee to efficiently assimilate the message of the accident prevention culture in the training process. KEY WORDS: Security training, methodology, gamification.

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1. Planteamiento del Problema

Los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales son uno de los principales problemas presentes en el ámbito laboral de todos los sectores económicos del Perú. Según datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), entidad que está encargada de velar por la seguridad del trabajador y todo lo que abarca esta, asegura que 6.300 seres humanos fallecen cada día en todo el mundo a causa de accidentes o enfermedades ocasionadas por el trabajo, lo que significa que un total de 2,3 millones de personas fallecen al año. [1] En informes australianos se determinó que las acciones humanas y errores de comportamiento son las causas de la mayor cantidad de accidentes, seguido del ambiente laboral, problemas de materiales y equipos. [2]

Ante lo señalado anteriormente, una herramienta importante para evitar los accidentes son las capacitaciones que se brindan a los colaboradores. El ejercicio de la capacitación es una herramienta para el cambio, es un pilar muy importante en la prevención de accidentes. Las capacitaciones en seguridad y salud ocupacional brindan al trabajador los conocimientos necesarios para prevenir accidentes en la organización, despojando la cultura de fatalidad e interiorizando una cultura de prevención. [3]

Según estadísticas las capacitaciones benefician el rendimiento laboral de los colaboradores, que al ser capacitados mejora la motivación que se preocupan por ellos. Además, otorgan nuevas competencias, se edifica una cultura preventiva, y sobre todo disminuye los accidentes y enfermedades profesionales. [4]

Por otra parte, también debemos considerar que la inversión en capacitaciones debe ser planificada dentro de las organizaciones en cursos que aporten en solucionar la problemática real de la organización. Y en este sentido, es importante resaltar la estrategia de capacitación que se utiliza para llegar al colaborador, porque como planteaba Howard Gardner existen inteligencias múltiples y no todos aprenden de la misma manera. Existen muchos métodos pedagógicos, distintas fórmulas y herramientas que ayudan que el conocimiento llegue al colaborador para que este pueda aprenderlo y ponerlo en práctica.

1.1.1. Pregunta de investigación

¿Cuáles son las características de la capacitación que se realizan en temas de seguridad y prevención de accidentes?

1.2. Objetivos:

1.2.1. Objetivo General.

- Determinar las características en las metodologías de las capacitaciones en seguridad y prevención de accidentes

1.2.2. Objetivos Específicos

- Determinar parámetros de búsqueda como base de datos y el algoritmo a emplear, para la revisión de metodologías de la capacitación en seguridad y prevención de accidentes.
- Determinar los criterios de inclusión y exclusión para la revisión de metodologías de la capacitación en seguridad y prevención de accidentes.
- Sistematizar las metodologías de las capacitaciones en seguridad y prevención de accidentes.

1.3. Justificación

Justificación Económica

En el pasado como ahora los incidentes y/o accidentes laborales no son ajenos en el trabajo, tomándose distintas medidas de control, como son las capacitaciones las cuales permiten mitigar o disminuir la incidencia de estos. Siendo así los métodos de capacitación y su desarrollo, lo que marque una diferencia entre una y otra.

En el trabajo de Vega, señala que las capacitaciones no son muy participativas pudiendo desencadenar en ausentismo laboral; insistiendo que se requieren mayores acciones de implementación de programas que ayuden a controlar tareas de alto riesgo, gestión de emergencias, entre otras. [5] Si el colaborador no tiene las competencias necesarias para realizar su trabajo, es decir, no se encuentra bien capacitado para realizar sus labores con seguridad, es probable que se pueda desencadenar un accidente de trabajo. Al producirse el accidente de trabajo tendrá como consecuencias: ausentismo laboral, retraso en la producción, daños a la propiedad y al medio ambiente; lo cual finalmente generará pérdida económica para la organización.

Justificación Social

Este trabajo busca realizar una comparación sobre las diferentes metodologías de capacitación aplicadas a diferentes empresas, logrando una reseña bibliográfica que permita identificar la mejor metodología que sirva de guía para otras empresas. La presente investigación puede ayudar a futuros investigadores mostrando un panorama de las estrategias de las capacitaciones para llegar de la mejor manera al colaborador. Así mismo, mejorar sus competencias, estas competencias que juegan un papel tan importante en la gestión de la seguridad.

Justificación Técnica

En el trabajo de Alberti, se menciona que la empresa cuenta con un programa de Seguridad y Salud Ocupacional, sin embargo, hace realce en las características del programa de capacitación de SSO y la relación que hay con los accidentes de trabajo, este análisis le ayudará a replantear el programa de capacitación si fuese necesario. [6] Como observamos la metodología de las capacitaciones determina el grado de eficiencia que se obtenga en la empresa, dichas metodologías deben ser entendibles para el personal, con el objetivo de concientizar y sensibilizar sobre la prevención de accidentes.

Por lo anterior, es importante realizar una revisión de los estudios respecto a las técnicas y/o estrategias de capacitación para colaboradores, con el propósito de conocer los métodos más utilizados hasta el momento en el tema de capacitaciones de seguridad, y además de conocer la eficiencia de estos.

CAPITULO II

ESTADO DEL ARTE

En el trabajo realizado por Borja y Cueva, presentan una síntesis de evidencias sobre la efectividad de las capacitaciones, relacionados al tema de seguridad y salud de los trabajadores. Dentro de su investigación determinaron que, nueve de diez artículos tienen una calidad de evidencia alta y uno restante calidad moderada. Por otra parte, el 90% de los artículos coinciden en la efectividad de las capacitaciones para optimar la seguridad y salud en trabajo; concluyen que, las capacitaciones reducen los accidentes de trabajo y tienen un efecto positivo dentro del centro de trabajo. Asimismo, en seis de los artículos analizados se sugiere realizar mayores investigaciones que destaquen la efectividad de las capacitaciones. Por otro lado, el 10% desacuerda con la efectividad de las capacitaciones, concluye que no es realista pensar que las capacitaciones por si solas tengan el gran efecto que esperamos en la seguridad y salud del trabajador, ya que esto está influenciado por diversos factores. Cabe resaltar que los artículos que forman parte de la población y muestra son artículos que realizaron una revisión sistemática de otros artículos para analizar la efectividad de las capacitaciones. [7]

En el trabajo realizado por Del Carmen y Tagle, presentan una recopilación de evidencias sobre la efectividad de las capacitaciones en prevención de seguridad y salud ocupacional en trabajadores. Se sintetizó la información con una tabla resumen y se tomó como muestra diez artículos. En cuanto a la efectividad de las capacitaciones se encontró que el 90% concluyeron que es efectiva, por otra parte, el 10% concluyó que la efectividad de las capacitaciones no era significativa. Cabe resaltar que de estos artículos analizados el 80% son artículos de “ALTA” calidad de evidencias, son muy recomendados; mientras que el 10% son de “MODERADA” calidad y el otro 10% son de “BAJA” calidad. Además, se encontró que, el 60% de los artículos tienen un diseño de estudio de revisión sistemática, y el otro 40% restante se divide en diseños de revisión sistemática y metanálisis, diseño descriptivo, metanálisis y diseño de estudio de caso control. Por otro lado, en un artículo señala que se recomendaría el uso de técnicas de aprendizaje a través de móviles y destacan la importancia de organizar actividades formativas y de capacitación. [8]

En este metanálisis se planteó como objetivo verificar la eficiencia de la formación en temas de salud y seguridad en el trabajo. En la investigación se incluyó veintiocho estudios seleccionados entre diez bases de datos, estos fueron elegidos bajo criterios relacionados a la eficacia de la capacitación para la prevención de lesiones en el trabajo.

Este estudio pretende identificar factores relacionados con la eficacia de la capacitación sobre la seguridad y salud de los trabajadores, esto con el fin de planificar intervenciones futuras que sean más adecuadas. Además, concluyó que la capacitación en aula, aunque es la más utilizada, no fue muy significativa. [9]

En esta investigación se planteó como objetivo señalar la correlación entre la capacitación en temas de seguridad y salud en el trabajo y los accidentes laborales que ocurren en obras públicas. Esta investigación tiene un diseño descriptivo, aplicó cuestionarios para evaluar a 105 colaboradores. Los resultados demostraron que, no existe una relación entre las capacitaciones en temas de seguridad y salud en el trabajo y el índice de accidentabilidad en las obras públicas. Además, el nivel de capacitación, en el tema de seguridad y salud en el trabajo, está calificado como intermedio y bajo con el 50.4%. Por otra parte, cabe resaltar que dentro del trabajo se recomienda una mayor planificación en los temas de capacitación, ya que de nada sirve brindar a los colaboradores el mayor número de capacitaciones, si no se tratan los temas relacionados a las causas que generan los accidentes de trabajo. [10]

En el trabajo realizado por Del Carmen presenta una investigación basada en la andragogía, señala que la enseñanza al adulto y a un niño es totalmente diferente. La autora presenta un estudio aplicado de diseño no experimental y de nivel explicativo, en donde evalúa dos variables para ver la relación que existe entre ellas; la primera, las peculiaridades de los programas de capacitación en andragogía y; la segunda, los procesos de aprendizaje en temas de seguridad para el sector minero. Finalmente se concluyó que las características del modelo andragógico, es decir, los principios, la pertinencia en la enseñanza y el aprendizaje autodirigido, se relacionan claramente con los procesos de aprendizaje en temas de seguridad para el sector minero, esto en un 87% en promedio. [11]

En el trabajo realizado por Camas, determinó la influencia de las capacitaciones en la productividad laboral. Esta investigación fue de tipo no experimental, nivel explicativo-correlacional; para su desarrollo se aplicó dos cuestionarios, uno para evaluar la capacitación de los colaboradores, y otra para evaluar la productividad laboral. Luego de la evaluación de ambos cuestionarios se resolvió que efectivamente hay un predominio significativo entre las capacitaciones y la productividad laboral, si existe una relación entre estas variables. Cabe resaltar que en la investigación hace referencia a las capacitaciones por competencias y a la oportunidad de entrenar a los colaboradores ya que esto permite elevar los niveles de productividad [12]

En un estudio realizado plantea que las empresas tienen el objetivo de enseñar a los colaboradores prácticas seguras, brindarles una cultura de prevención y de seguridad, y en consecuencia también reducir la frecuencia y la gravedad de los accidentes de trabajo. El estudio se realiza a diferentes empresas del sector construcción, empresas antiguas y jóvenes, sindicalizadas y no sindicalizadas, empresas con gran rotación de personal anual frente a pequeñas; es importante resaltar esto, ya que en las encuestas realizadas no hay una diferencia significativa sobre la eficacia de las capacitaciones. Lo que pretende el estudio es averiguar la percepción del personal de seguridad sobre las estrategias de capacitación que se emplean en el sector construcción. Se concluye que, los métodos que utilizan para lograr la capacitación del colaborador dependen de distintos factores que se deben tener en cuenta para lograr una efectividad aun mayor, estos factores son el contenido de las capacitaciones, procesos, lenguaje, la retroalimentación, problemas de los trabajadores y entre otros. [13]

Se propone un aprendizaje adaptativo, es decir, un modelo de aprendizaje que debe ser a medida del colaborador y no uniforme. En el estudio presenta un modelo de aprendizaje en el cual agrupa los factores humanos en categorías divididas en: perfil de los colaboradores a nivel interno y organizacional, motivación, emociones, conocimientos previos, efecto del modelo y efecto de conveniencias. Finalmente concluye que las capacitaciones asistidas por realidad virtual pueden mejorar el interés y la motivación del colaborador, se demostró que un grupo mayoritario aprende comportamientos a través de la imitación y que una buena gestión de la seguridad en la organización puede causar un efecto positivo en la misma. [14]

Se plantea un nuevo programa de entrenamiento o capacitación fundado en una simulación de aprendizaje llamado simulación natural de lesiones (NIS). Este programa propuesto implica demostrar la causa y el efecto de las lesiones que pueden ocurrir en la mano producto de las actividades, esto se logra con ayuda de una réplica hiperrealista de una mano humana. Luego de aplicar el programa a cierto grupo de colaboradores, el análisis mostro que aplicando NIS se obtendría un aumento de emociones negativas y por tanto, un sentido de la percepción del riesgo más alto por parte de los colaboradores. [15]

Se realizó una revisión bibliográfica con trabajos originales de América Latina. En este estudio se incluyó monografías, documentos web y artículos que traten temas de educación para promover la salud laboral. Los documentos revisados pertenecen a países como Colombia, Ecuador, Chile y México. En cada uno de los trabajos revisados se observa que los factores son diferentes, pero tienen en común que el lugar de trabajo

es un potencial escenario de riesgo para el colaborador. Además que es necesario que la organización realice un estudio de las condiciones de trabajo, se identifiquen los factores de riesgo que influyen en la ocurrencia de accidentes y daños a la salud. Por otra parte, es necesario que el empleador, el supervisor y el colaborador reflexionen sobre sus roles para con la seguridad laboral. [16]

Con el objetivo de caracterizar las pausas activas y determinar los resultados obtenidos en diversos sectores laborales; se realizó una búsqueda bibliográfica de investigaciones y artículos publicados en los últimos cinco años. La actividad física dentro de la jornada de trabajo es un método de prevención; ayuda a optimar la eficiencia y desempeño laboral y; previene la aparición de trastornos musculo esqueléticos. Sobre estos programas coincide en que existe una dificultad para instalar el hábito por las pausas activas en forma cotidiana, además es necesario establecer un programa planificado, con duración y frecuencia que dependerá de la actividad que se realice. [17]

En este trabajo Lazo y Sauri, examinaron revisiones sistemáticas que van desde el año 2005 hasta el año 2018, las cuales tiene como base establecer estrategias que puedan ser adoptadas en el proceso de capacitación, describiendo las etapas y actividades de dicho proceso. Haciendo realce en el ciclo de Deming como la estrategia más adecuada a adoptar en la capacitación, ya que nos permite planear, hacer, verificar y actuar; permitiendo que la actividad sea sistemática. Concluyendo que las organizaciones caen en sentencia al no suministrar capacitaciones a sus empleados, provocando así un déficit en la calidad de la producción y que la planeación de la capacitación debe estar alineada a los objetivos de la organización. [18]

En este trabajo Choque y Condo, tienen como finalidad hacer uso de la programación neurolingüística en las capacitaciones para atenuar los reportes de actos subestándar. La muestra estuvo dada por 20 soldadores, a los cuales se les capacito con programación neurolingüística, se les aplico encuestas de Kirk Patrick para comprobar que tanto habían captado en las sesiones de capacitación. Se realizo una comparación de reportes de los últimos cuatro meses del año 2019 con reportes anteriores de años pasados (antes de que se realice este tipo de capacitaciones), dando como resultados que el reporte de actos subestándar se redujese luego de la aplicación de capacitaciones con programación neurolingüística. [19]

En este trabajo Meregildo y Neciosup, examinaron precedentes relacionados a planes de seguridad en el sector constructivo. La búsqueda de información fue realizada bajo el uso de criterios de inclusión; como la recolección de datos en plataformas confiables (Redalyc, Scielo, Revistas de Ingeniería), la antigüedad de la información, el idioma.

Concluyendo que la inversión en el desarrollo de un plan de seguridad permite ganancias mientras se congregue la gerencia y los empleados; haciendo énfasis en que la ausencia de capacitación genera un alto índice de riesgos. [20]

En este trabajo Mogollón y Zavaleta, buscan conocer las medidas preventivas más óptimas en un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud mediante la realización de una revisión sistemática, para la disminución de riesgos laborales. Esta revisión se limitó del año 2010 al año 2019, se hizo uso de bibliotecas virtuales y repositorios como Scielo, tomando como muestra 20 trabajos de investigación. Concluyendo que las medidas preventivas más óptimas son las capacitaciones, mantenimiento de equipos, señalizaciones, epps, planes de contingencia que permitan fomentar una cultura de prevención. [21]

CAPITULO III

MARCO TEORICO

3.1. Capacitación:

Es una acción que requiere ser planeada, es sistemática, permanente y continúa; cuya finalidad es proveer los conocimientos indispensables, el desarrollo de habilidades, para que las actitudes y aptitudes de cada trabajador ayuden a ejecutar sus funciones de manera responsable, eficaz y eficiente en cada puesto de trabajo.

Otro concepto también relacionado es el entrenamiento, el cual se define como poner en práctica todo el conocimiento logrado en los cursos de capacitación, cuya finalidad es desarrollar en los trabajadores habilidades psicomotrices, que permitan la mejora en la ejecución de su trabajo.

3.1.1. Beneficios adquiridos por la capacitación:

- Contribuye a potenciar actitudes y aptitudes.
- Realza el conocimiento adquirido por los trabajadores, sin excepción de niveles organizacionales.
- Fomenta la satisfacción de la fuerza laboral e incentiva la moral.
- Orienta a los trabajadores a relacionarse con las metas de la organización.
- Forja una óptima imagen de la organización y de sus trabajadores.
- Fortalece la correlación entre jefes y subordinados.
- Contribuye a optimizar el trabajo.
- Impulsa a una ideal toma de decisiones y resolución de problemas.
- Fluyen mejor la toma de decisiones y la solución de problemas.
- Estimula el desarrollo.
- Ayuda a elevar calidad y productividad.

- Aporta al mantenimiento de bajos costos de operación en distintas áreas.
- Aporta de manera positiva en la resolución de tensiones y conflictos.
- Faculta el establecimiento y el alcance de objetivos individuales. [22]

3.2. Gamificación

Es una forma de aprendizaje, cuya metodología de formación es atribuido a su temperamento lúdico, que favorece a la asimilación del conocimiento de una manera más amena, dando origen a positivas experiencias, haciéndolas menos tediosas y monótonas para los participantes; obteniéndose resultados mejorados en la absorción de conocimientos y desarrollo de habilidades.

El temperamento lúdico de esta metodología permite incentivar a las personas, generándoles un creciente grado de compromiso, promoviendo competencias y motivando ganas de superación, exhibiendo destrezas propias en cada reto. Haciendo uso de técnicas mecánicas, como:

- Obtención de puntos: La acumulación de puntos se da con valores cuantitativos, cuando las distintas acciones solicitadas sean acertadas.
- Ascendiendo niveles: El usuario ira escalando niveles de dificultad, superando cada nivel para avanzar al siguiente.
- Clasificaciones: Se evalúa a cada usuario según los puntos alcanzados.
- Logro: Reconocimiento personal.

3.3. Técnicas lúdicas

Son actividades que se ejecutan para aumentar el coeficiente intelectual, estas técnicas se basan en un grupo de estrategias mediante la utilización de juegos educativos, elaboradas para construir un ambiente de armonía, en el cual los usuarios están sumidos en el proceso de aprendizaje. La humanidad desde sus inicios de la vida ha hecho uso del juego como una forma de enseñanza, mostrando sus habilidades, adquiriendo conocimientos y competencias fundamentales.

Siendo estas técnicas lúdicas claves para incentivar el aprendizaje tanto activo y significativo, al hacer uso de dinámicas que motiven la atención de los participantes, influyendo en el área cognitiva, motriz, social y afectiva de manera positiva.

Estas técnicas definen el alcance de objetivos, el cumplimiento de reglas, el sistema de retroalimentación y finalmente la participación

3.3.1. Tipos de técnicas lúdicas

3.3.1.1. Técnicas simbólicas:

Se fomenta a partir de la mente, mediante la imaginación, realizando representaciones mentales, haciendo uso de señas, gráficos, imágenes, signos que ayuden a representar la realidad. Como, por ejemplo: imitaciones, adivinanzas, dibujos, mímicas.

En esta técnica, encontramos cuatro niveles:

- Nivel de indicio: Se reconoce un objeto.
- Nivel de símbolo: Se realiza mímicas, gestos para su representación.
- Nivel de signo: Se realiza la representación de objetos con signos arbitrarios.
- Nivel de objeto: La experiencia y vivencia que se dio con el objeto.

3.3.1.2. Técnicas de presentación:

Los participantes interactúan de manera activa y comunicativa, con la finalidad de que se conozcan más. Como, por ejemplo: saber datos personales, preferencias personales, etc.

3.3.1.3. Técnicas de afirmación:

Se realiza preguntas por parte del instructor, para reconocer que cualidades posee cada participante, se debe estar seguro de lo que se responde.

3.3.1.4. Técnica de confianza:

El grupo de participantes deben sentirse en confianza en lo que ejecutan, en el desarrollo de habilidades intelectuales y lógicas. Se desechan las cosas negativas y los valores se hacen presentes.

3.3.1.5. Técnicas cooperativas:

Impulsa el trabajo en equipo, haciendo que este sea activo y solidario en la ejecución de tareas encomendadas, escuchando diferentes opiniones, aportaciones de los integrantes del grupo.

3.3.1.6. Técnicas o juegos reglamentarios:

Se imponen normas y reglas para que las participaciones sean recíprocas, las cuales pueden ser dinámicas. Como, por ejemplo: actividades deportivas, juegos de mesa, etc.

3.3.1.7. Técnicas de ejercicio:

Se desarrolla actividades prácticas, donde el instructor solicita la solución a un problema. Se realiza juegos de agilidad mental, juegos de azar o de estrategias.

3.3.1.8. Técnicas creativas:

Se realiza actividades lúdicas que posibilite la innovación, imaginación; permitiendo el fortalecimiento de inteligencias múltiples de los participantes. [23]

3.4. Andragogía

El término andragogía proviene de la terminología griega “anere” que significa adulto y “agons” que significa conductor de la enseñanza, haciendo referencia al estudio y empleo de la educación en los adultos; siendo estos autónomos con capacidades analíticas y críticas.

La andragogía tiene los siguientes principios fundamentales:

- **Horizontalidad:** Hace referencia a una relación compartida de obligaciones, actitudes, donde hay compromiso de por medio para la obtención de resultados victoriosos. Donde el adulto escoge si aprende o no, implicando autocontrol, autodirección y motivación.
- **Participación:** Los involucrados comparten sus expectativas, experiencias, conocimientos, sentimientos, ideas; para que dicha participación sea efectiva precisa que tenga una reflexión, confrontación de ideas, comunicación, crítica constructiva y retroalimentación constante.

- **Flexibilidad:** Hace referencia a los intervalos de aprendizaje concordes a sus destrezas y aptitudes; así como a las cargas formativas educativas presentes.

La repercusión de las estrategias andragógicas en el proceso de aprendizaje, radica en que influye en la manera del cómo se escoge, logra o consigue un nuevo conocimiento, así como la alteración de la motivación o estado afectivo de la persona para que se instruya con una eficacia mayor.

3.5. Realidad Virtual Inmersiva

Se da mediante la creación de un escenario o entorno, a través de la utilización de programas de diseño, originándole al usuario la impresión de estar inmerso en el escenario inventado en tiempo real. Mediante los sentidos el usuario percibe todo el entorno, siendo requerida la utilización de ciertos dispositivos llamados gadgets. Como lo son las gafas de realidad virtual que permite la concentración visual y auditiva de lo que pasa en el entorno virtual creado, originando una sensación de realidad y cierta impresión de mareo.

Los métodos inmersivos modernos realizan la captura de la rotación y posición de distintos segmentos del cuerpo dentro del mundo virtual. Creándose diferentes escenarios según la necesidad de los usuarios.

Como por ejemplo un escenario de un accidente, que puede darse para una evaluación de riesgos, o para concluir alguna investigación; tomando los siguientes ítems para la creación del escenario: comprobar si la evaluación de riesgos del mundo virtual creado fue idónea, valorar la probabilidad de que se origine un accidente en condiciones controladas, valorar el grado de influencia de las distintas fuentes en la probabilidad del accidente, someter al usuario a circunstancias en las que tenga experiencias sensoriales relacionadas con los diferentes riesgos; como por ejemplo un vuelco, un contacto eléctrico, una caída, todo ello en condiciones controladas, instruir sensorialmente a los operarios en correlación a las condiciones de trabajo, corroborar que los conocimientos hayan sido incorporados, estimar el nivel de aprendizaje y realizar evaluaciones ergonómicas. [24]

CAPITULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se detalla el tipo, diseño, método de investigación y la técnica de análisis utilizada para el desarrollo de la presente investigación.

4.1. Tipo de Investigación:

Esta investigación es una revisión sistemática en la cual se realiza un extracto de los resultados de investigaciones primarias de las metodologías utilizadas en las capacitaciones de seguridad y prevención de accidentes de las empresas pertenecientes a diferentes rubros entre sector construcción, minería, transporte y otros.

4.2. Diseño de Investigación

Esta es una investigación con diseño no experimental, es de tipo transeccional o transversal porque se recogen datos en un solo momento; es de alcance descriptivo porque se detalla el tema en estudio.

4.3. Población y Muestra

La Población

Son los trabajos de investigación en las metodologías utilizadas en las capacitaciones en seguridad y prevención de accidentes de las empresas pertenecientes a diferentes rubros entre sector construcción, minería, transporte y otros

La Muestra

Está compuesta por 7 trabajos de investigación en las metodologías utilizadas de la capacitación en seguridad y prevención de accidentes que cumplieron con los criterios establecidos en la presente revisión.

4.4. Método de investigación

Esta investigación utiliza el método inductivo, porque busca las relaciones que existe entre la efectividad y la metodología que se utiliza para capacitar en seguridad y prevención de accidentes a los colaboradores. Además utiliza el

método analítico para distinguir las características de la metodología empleada en cada trabajo de investigación.

Para efectuar la presente investigación se determinó una base de datos y un algoritmo de búsqueda, lo cual permitió obtener una población de estudio. Además, se determinaron criterios de inclusión y exclusión, lo cual permitió filtrar los trabajos de investigación para obtener la muestra. Los trabajos seleccionados fueron estudiados de acuerdo a la técnica de análisis descrita en el siguiente punto.

4.4. Técnica de análisis

El análisis de la muestra se realizó mediante el uso de una tabla resumen, en esta se consideró ítems como: metodología, población, resultados y conclusiones. Los ítems tomados en cuenta en dicha tabla fueron considerados con el fin de poder comparar y evidenciar el paso a paso de las capacitaciones descritas en cada trabajo de investigación revisado. Ver Anexo 1

Esta tabla resumen pretende resaltar el paso a paso, los resultados y conclusiones a las que se llegaron con la aplicación de diferentes estrategias y/o técnicas de capacitación realizadas e implementadas en cada uno de los trabajos revisados.

CAPITULO V

RESULTADOS

5.1. Parámetros de búsqueda

5.1.1. Base de datos

Para la presente revisión sistemática se eligió una base de datos para seleccionar los trabajos de investigación. La base de datos utilizada fue “La Referencia” Red de repositorios de acceso abierto a la ciencia, que es una plataforma con altos estándares de operatividad, que comparte y proporciona visibilidad a la producción científica concebida en las instituciones de educación superior y de investigación científica. Siendo el nodo en Perú “ALICIA”, Acceso Libre a Información Científica para la Innovación.

En la presente investigación se consideraron trabajos cuyo contenido trate de la efectividad y de las estrategias de las capacitaciones para mejorar la seguridad y salud de los colaboradores de diversos sectores. Prevalcieron los trabajos que cumplieron con los criterios establecidos descritos en el punto 4.2. Criterios de inclusión y exclusión.

5.1.2. Logaritmo de búsqueda

El algoritmo de búsqueda para obtener las evidencias fue de la siguiente manera:

- “Efectividad de capacitaciones”
- “Capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo”
- “Programa de capacitación”
- “Capacitación en seguridad”
- “Capacitación en prevención”

Aplicando el algoritmo de búsqueda sistemática en total se obtuvieron 1532 trabajos. Entre estos resultados se encontraron trabajos duplicados, es decir, que al investigar con cada algoritmo de búsqueda se obtenían dos, tres y hasta cuatro veces el mismo trabajo, estos trabajos reducían la población.

5.2. Criterios de inclusión y exclusión

En el proceso de selección de los trabajos de investigación, de metodologías de las capacitaciones en seguridad y prevención de accidentes, se tomaron en cuenta criterios que ayudaron a realizar un filtro de todos los trabajos que se obtuvieron con la aplicación de los parámetros de búsqueda. El proceso de selección de trabajos de investigación se realizó respetando los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Trabajos de investigación publicados en el año 2019.
- Estudios que describan los efectos y la estrategia de las capacitaciones de seguridad y prevención de accidentes.
- Estudios en idioma español e inglés.

Criterios de exclusión:

- Estudios que traten sobre implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, sistemas integrados de gestión, plan anual y propuestas de implementación.
- Estudios que no describan capacitaciones en temas de seguridad y prevención de accidentes.
- Estudios que sean o no publicados en el 2019.
- Estudios del tipo de revisión bibliográfica.

De los resultados obtenidos en la búsqueda se hallaron trabajos que no trataban el tema de seguridad y prevención de accidentes, los cuales fueron descartados. Por otra parte, se encontró trabajos que fueron realizados en el año 2019, año en estudio, y también trabajos realizados en otros años diferentes al año 2019, sin embargo, estos fueron tomados para realizar la investigación ya que fueron publicados dentro del año en estudio como se indica en los criterios de inclusión.

5.3. Sistematización

En este punto se detalla las tablas resumen producto de la revisión sistemática. Se realizó una síntesis y descripción de los trabajos de investigación que presentaron la estrategia de capacitación, su aplicación y los efectos después de aplicar dicha capacitación con métodos no convencionales.

En el anexo 2 se presenta mediante tablas resumen los estudios revisados sobre la estrategia de las capacitaciones en seguridad y prevención de accidentes.

5.4. Caracterización de la metodología de capacitación

En la siguiente tabla se presentan las características de las metodologías aplicadas en los trabajos de investigación revisados

Tabla 1: Características de Metodologías aplicadas

Metodología aplicada	Características	Resultados
Capacitación con ludo prevención	Capacitaciones con guías de juego. Elaboración de un programa de las actividades para la capacitación, charlas de 5 minutos e inducciones.	Se redujeron significativamente los índices de frecuencia, índice de severidad y accidentabilidad
Capacitación con videos interactivos	Se identifican las herramientas más utilizadas por los colaboradores, herramientas que tengan el mayor riesgo de causar accidentes. Se diseña y elabora contenidos para la producción del video	La capacitación con videos interactivos es efectiva en cuanto a la mejor retención de los conocimientos por parte de los colaboradores.
Capacitación con ludo prevención	Se preparó un lineamiento de capacitación utilizando la técnica de ludo prevención. Para la aplicación del lineamiento se apoyaron de la estrategia lúdica empleando juegos de mesa, música, videos y escenificaciones.	Al utilizar la técnica de ludo prevención en la capacitaciones, el porcentaje de aprobados con el test de control aumento del 52% al 85% de colaboradores.
Capacitación con videojuegos	Se tomó como base la Norma Técnica Peruana 399.010-1 2004 - SEÑALES DE SEGURIDAD, las evaluaciones se hicieron con uso del videojuego, con una duración de 5 minutos. El videojuego se realizó mediante el uso del programa UNITY, generándose 7 niveles en el transcurrir del videojuego.	En la pre-evaluación del método con videojuego los 13 participantes obtuvieron un puntaje de 9.77 de 20, mientras que en la post-evaluación obtuvieron un puntaje promedio de 16.85 de 20 puntos.

Capacitación con ludo prevención	<p>El conferencista abarco temas de seguridad y un caso práctico. En este último, se desarrolló el juego de jenga de seguridad, en el cual cada pieza poseía un escrito de riesgo o peligro.</p> <p>En una hoja se anotaron que piezas eran peligros y que piezas eran riesgos, según la remoción de las piezas. El juego finalizaba cuando algún participante tiraba la torre. El ganador del juego era el grupo que tenía mayor cantidad de respuestas correctas acumuladas.</p>	<p>Con la aplicación del método, el aprendizaje significativo obtuvo en promedio un valor de 4, mientras que el grupo control obtuvo en promedio un valor de 3.</p> <p>En cuanto al cuestionario de satisfacción la capacitación obtuvo un puntaje promedio de 4, y por otra parte, la capacitación tradicional solo obtuvo un puntaje de 3</p>
Metodología David Kold.	<p>Intervención verbal de experiencias de los trabajadores</p> <p>La capacitación fue dada por experto, el cual tuvo una duración de 30 minutos en cada fecha programada, donde se hizo uso de diapositivas, equipos visuales y auditivos.</p> <p>La dinámica, haciéndose presente la participación del grupo</p> <p>En el reforzamiento, se discutieron ideas en el grupo, con rueda de preguntas al expositor como a los participantes.</p>	<p>En la evaluación inicial antes de la capacitación, de los 30 participantes: 13 participantes obtuvieron nivel medio mientras, 12 participantes nivel muy bajo, 4 participantes nivel muy bajo, y solo 1 participante obtuvo un nivel alto.</p> <p>En la evaluación final después de la capacitación: 18 participantes obtuvieron nivel alto, 8 participantes nivel muy alto y 4 participantes nivel medio</p>
Capacitación con realidad virtual inmersiva	<p>Se simula un ambiente tridimensional mediante el uso de computadores. Esta tecnología consta de 4 fases: fase de análisis, fase de diseño, fase de desarrollo y fase de evaluación</p> <p>Al ingresar a la aplicación el usuario registro sus datos con teclado virtual, para que su información quede guardada en la base de datos.</p>	<p>El 78 % de los participantes consiguió una nota aprobatoria en la capacitación tradicional, mientras que en la capacitación con realidad virtual inmersiva un 100% de los participantes obtuvo nota aprobatoria</p>

	<p>Luego se procedió a la capacitación con video 360, esta capacitación receptiva duro 45 minutos, en el cual se detalla la actividad a ejecutar, así como las medidas de seguridad.</p>	
--	--	--

CAPITULO VI

DISCUSIÓN

El presente trabajo de revisión sistemática sintetiza trabajos de investigación publicados en la base de datos “La Referencia”, estos trabajos fueron seleccionados ya que compartían características importantes para el fin de esta investigación. En total se seleccionó siete trabajos de investigación en los que detalla una “estrategia” de capacitación, explican métodos de capacitación no convencionales para llegar al colaborador.

De los siete trabajos de investigación revisados el 100% concuerda que, después de brindar las capacitaciones no convencionales a los colaboradores, se obtienen mejores resultados. Dentro de la muestra analizada el 42.84% realizaron capacitaciones utilizando la ludo prevención, el 14.28% utilizó videos interactivos, el 14.28% emplearon videojuegos, el 14.28% utilizó la realidad virtual y 14.28% utilizó la metodología de David Kold.

En la investigación se halló variedad de trabajos con la aplicación de capacitaciones convencionales. [25], En general, primero hallaban que la cultura de prevención en seguridad era mínima en los trabajadores, luego se implementaba un programa de capacitación convencional en el que trataban temas de seguridad y prevención de accidentes. Cabe resaltar que, toda capacitación que se realizó en estas empresas tuvo un impacto positivo para la reducción de accidentes, mejoró los estándares seguridad y salud ocupacional [26], mejoró la cultura de gestión de seguridad [27] y cultura de prevención [28]

Se puede destacar que en el trabajo de investigación de Fernández y Tancayllo [29] inicialmente describe a la empresa con altos índices de frecuencia, índice de severidad e índice de accidentabilidad, esto medido en un periodo de seis meses. Luego de la implementación del programa de capacitación con ludo prevención es que se puede observar la mejora significativa en estos índices. En este trabajo, las autoras describen a grandes rasgos un cronograma que fue seguido para las charlas de 5 minutos y las inducciones, que como sabemos son de vital importancia para el personal nuevo que ingresa al trabajo. Además, se resalta que la mayoría de los colaboradores se mostraron prestos a la capacitación, con excepción de colaboradores quechua hablantes.

Lo mencionado en el párrafo anterior hace un llamado a la reflexión ya que nos encontramos en un país pluricultural, en el que nos encontraremos con colaboradores

que quizá no dominen el castellano, podemos decir que el factor idioma es un factor a considerar dentro de las capacitaciones.

La ludo prevención es la aplicación de técnicas de juego para capacitar al colaborador, estas capacitaciones se caracterizaron por ser dinámicas, ayudar a la creatividad, mejorar la experiencia y llaman a la participación del colaborador. Y eso es lo que se necesita para generar un mayor impacto en los colaboradores. [30]

Tal como se menciona en el trabajo de investigación de Laura Zaá [31], donde se realiza una cotejo de capacitación convencional con una capacitación con ludo prevención aplicada, donde esta última obtuvo un mayor valor promedio de 4 en aprendizaje en comparación a la capacitación convencional con un valor promedio de solo 3, indicándonos así que hay una mayor efectividad en este tipo de capacitaciones.

Según Pablo J. Pinto Ariza, presidente de la Asociación Peruana de Prevencionistas de Riesgos (APDR) estamos usando herramientas de capacitación de bajo impacto, esto según el cono del aprendizaje de Edgar Dale [32]. Por tanto es necesario cambiar a nuevas estrategias para lograr que el colaborador interiorice la cultura de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales que se quiere transmitir.

Se sugiere que al llevar a cabo la capacitación con ludo prevención se realice dentro de un ambiente afable, un lugar donde se a fácil hablar, evitando la ridiculización de los participantes, se debe evitar obligar al colaborador a realizar actividades en las que se sienta incomodo, pues esto es uno de los problemas que se presentan al implementar esta técnica. [33] Luque, Contreras, Requena y Castellá concluyeron que la ludo prevención no depende de la edad, sino de la motivación y predisposición que se tenga para participar [34]

A partir de los trabajos de información recolectados, se demuestra que con la aplicación de capacitaciones con ludo prevención se permite una mejor transferencia de información, permiten que se impregne una cultura de prevención de accidentes.

Por otro lado, en la búsqueda se encontró investigaciones que abordaban el tema programación neurolingüística, se utilizan algunas herramientas de la programación neurolingüística para reducir los factores de riesgo con el objetivo de optimar la conducta, actitud y conocimiento del colaborador [35].

Así mismo la presencia de videojuegos es una alternativa llamativa para temas de capacitación, tal como se menciona en el trabajo de investigación de Gutierrez & Huanca

[36], donde las comparaciones de una capacitación convencional, capacitación con videojuego, y capacitación mixta se hacen presentes en su trabajo, dando como resultado que una capacitación mixta tiene los mejores resultados al obtener un nivel de conocimiento promedio de 18.33 puntos ponderados de 20, concluyendo que si bien una capacitación con videojuego es más eficaz con un 16.85 a una convencional con una puntuación de 16.77; una capacitación mixta sería una mejor opción, siendo el videojuego un complemento a la capacitación convencional.

De esta forma nos damos cuenta que simples capacitaciones convencionales no son suficientes para capacitar al colaborador en cuanto a temas de seguridad y prevención de accidentes. Por tanto, es necesario incitar a empresas que aún siguen capacitando de manera tradicional, para que estas incluyan nuevas ideas de capacitación con gamificación que serán beneficiosas para el empleador y los colaboradores.

La implementación de capacitaciones no convencionales es más aplicada actualmente. Estas capacitaciones permiten que el colaborador a través de la gamificación asimile mejor el mensaje de prevención durante el proceso de capacitación. Se halló trabajos de investigación en las que se implementaban capacitaciones con ludo prevención, videojuegos, realidad virtual inmersiva y videos interactivos, dichos resultados fueron más eficaces en comparación a una capacitación convencional.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

Primero: Se definió los parámetros de búsqueda. Primero, como base de datos el repositorio “LA Referencia”, siendo el nodo en Perú “ALICIA”. Y segundo, se eligió 5 algoritmos de búsqueda: *“Efectividad de capacitaciones”, “Capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo”, “Programa de capacitación”, “Capacitación en seguridad” & “Capacitación en prevención”*.

Segundo: Los criterios de inclusión y exclusión se definieron de acuerdo a las necesidades de la investigación, en este caso, limitar los trabajos de investigación en los que se desarrollen o explique el cómo se realizaron las capacitaciones, que factores tomaron en cuenta y su trascendencia en la organización. Dirigiendo la revisión a trabajos de investigación con capacitaciones no convencionales.

Tercero: Se sistematizó los trabajos describiéndose el procedimiento que realizaron para ejecutar las capacitaciones en seguridad y prevención de accidentes.

Cuarto: Las características encontradas son: aplicación de gamificación, andragogía y ludo prevención. Se apoyaron de herramientas como juegos, escenificaciones, uso de la realidad virtual, uso de videojuegos y participación del grupo. Además el 85.68% aplicaron pre test y post test, demostrando que existe una mayor efectividad al aplicar este tipo de metodologías.

5.2. Recomendaciones

Se sugiere que empresas de distintos sectores implementen nuevas metodologías para la capacitación de sus colaboradores, cambiar las capacitaciones convencionales por capacitaciones donde se apliquen nuevas estrategias.

Se recomienda realizar más investigaciones sobre los diversos factores que afectan la eficacia de las capacitaciones en seguridad y prevención de accidentes.

Tomar como base de datos artículos y publicaciones de revistas indexadas internacionales.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] J. Díaz, S. Suarez, R. Santiago y E. Bizarro, «Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos,» *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 25, nº 89. Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/290/29062641021/html/index.html>, 2020.
- [2] A. Gibb, H. Lingard, M. Behm y T. Cooke, «Causalidad de accidentes de construcción: aprendiendo de diferentes países y diferentes consecuencias,» *Gestionar*, vol. 32, nº 5, pp. 446-459, 2014.
- [3] J. L. Cáceres Neyra, «Seguridad Industrial, Higiene Industrial, y Salud Ocupacional: Un modelo para armar,» *El deber de capacitación en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*, 17 julio 2017. [En línea]. Available: <http://blog.pucp.edu.pe/blog/seguridadysaludocupacionalenelperu/2017/07/13/el-deber-de-capacitacion-obligacion-del-empleador-las-reglas-de-la-ley-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-ley-n-29783/>. [Último acceso: 16 febrero 2021].
- [4] R. Azaña, Programa de capacitación en salud ocupacional para disminuir accidentabilidad en colaboradores del centro de salud, 2017., Lima: Tesis de pregrado. Recuperado de <https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream>, 2017.
- [5] N. D. C. Vega Monsalve, «Nível de implementação do Programa de Segurança e Saúde no Trabalho no Departamento de Antioquia, Colômbia,» *Scielo Salud Pública*, vol. 33, nº 6. Recuperado de <https://www.scielo.org/article/csp/2017.v33n6/e00062516/es/#>, 2017.
- [6] J. Y. Olarte Torres, Importancia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en empresas de vigilancia y seguridad privada -- servicio con arma en la ciudad de Bogotá D.C., Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada de Seguridad. Tesis para obtener el Título de Especialista en Administración de Seguridad. Recuperado de <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/35737>, 2019.
- [7] T. B. Borja Infantes y C. B. Cueva Segura, Efectividad de las capacitaciones para mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, Lima: Trabajo Académico para optar el título de Especialista en Enfermería en Salud Ocupacional. Universidad Norbert Wiener, 2019.
- [8] N. M. Tagle Principe y R. M. Del Carmen Francia, Efectividad de las Capacitaciones en Prevención de Seguridad y Salud Ocupacional en Trabajadores, Lima: Trabajo Académico para optar el Título de Especialista en Enfermería en Salud Ocupacional. Universidad Privada Norbert Wiener, 2019.

- [9] F. Ricci, A. Chiesi, C. Bisio, C. Panari y A. Pelosi, «Eficacia de la capacitación en salud y seguridad ocupacional: Una revisión sistemática con metanálisis,» *Journal of Workplace Learning*, vol. 28, nº 6, pp. 355-377, 2016.
- [10] O. Rimarachin Chupillon, Capacitación en seguridad y salud en el trabajo y su relación con los accidentes laborales en obras Públicas, Moyobamba, 2018, Tarapoto: Tesis para obtener el grado académico de Maestro en Gestión Pública. Universidad Cesar Vallejo. Recuperado de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41795/Rimarachin_CO.pdf?sequence=1&isAllowed=y, 2018.
- [11] L. Del Carmen Vallejo Romo, «Características de los programas de capacitación andragógicos y los procesos de aprendizaje para la seguridad minera peruana,» *Revista del Instituto de Investigación (RIGEO) Universidad Mayor de San Marcos*, vol. 19, nº 37, pp. 111-116, 2016.
- [12] D. C. Camas Gavilan, La Capacitación y su influencia en la productividad laboral de los trabajadores del área de seguridad en CORPAC S.A. Callao, 2017, Lima: Universidad Cesar Vallejo. Recuperado de <https://repositorio.ucv.edu.pe/>, 2017.
- [13] S. Demirkesen y D. Arditi, «Construction safety personnel's perceptions of safety training practices,» *ScienceDirect*, vol. 33, nº 5, pp. 1160-1169, 2015.
- [14] S. Xu, M. Zhang y L. Hou, «Formulating a learner model for evaluating construction workers' learning ability during safety training,» *ScienceDirect*, vol. 116, pp. 97-107, 2019.
- [15] S. Bhandari y M. Hallowell, «Emotional Engagement in Safety Training: Impact of Naturalistic Injury Simulations on the Emotional State of Construction Workers,» *Journal of Construction Engineering and Management*, vol. 143, nº 12, 2017.
- [16] S. M. Rodriguez Mercahn, H. E. Solis Ferrer y S. L. Chiquito Tumbaco, «La Educación en materia de Seguridad e Higiene Industrial,» *Revista Publicando*, vol. 4, nº 13, pp. 1008-1026, 2017.
- [17] P. A. Centeno Maldonado, E. L. Hernández Ramos, K. A. Guamán Chacha y J. R. Castillo Vizuite, «La seguridad y salud ocupacional de los trabajadores y el mejoramiento del medio ambiente laboral referente a las pausas activas,» *Revista Universidad y Sociedad*, vol. 12, nº 5, p. 2218, 2020.
- [18] F. Lazo Pullch y L. M. Sauri Paucar, Estrategias aplicadas a la efectividad de los procesos de capacitación entre los años 2005 al 2018: una revisión de la literatura científica (Trabajo de investigación)., Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11537/22985>, 2018.
- [19] E. A. Choque Medina y J. L. S. Condo Panibra, Efectos de las capacitaciones de programación neurolingüística en los reportes de actos sub estándares de los soldadores del taller estructural de una planta de metal mecánica, Arequipa 2019,

Universidad Tecnológica del Perú. Recuperado de: <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/3616>, 2020.

- [20] J. A. Meregildo Reyna y M. N. Neciosup Valderrama, Plan de seguridad y riesgos laborales en obras civiles: una revisión de la literatura científica entre 2009 – 2019 (Trabajo de investigación)., Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/25768>, 2020.
- [21] E. N. Mogollón Agreda y M. d. P. Zavaleta Velesmoro, Medidas preventivas para la reducción de riesgos laborales en la industria automotriz: una revisión de la literatura científica entre los años 2010-2019 (Trabajo de investigación), Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/26192>, 2020.
- [22] J. M. G. López, *EL PROCESO DE CAPACITACIÓN, SUS ETAPAS E IMPLEMENTACIÓN*, Contribuciones a la Economía, 2011.
- [23] M. K. C. SALAZAR, *TÉCNICAS LÚDICAS EN EL PROCESO COGNITIVO.*, Guayaquil: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, 2018.
- [24] D. O. G. B. M.-G. Á. M. M. G. A. S. B. M. H. Isidro Ibarra Berrocal, «Realidad virtual,» *ASTURIAS PREVENCIÓN*, p. 63, 2018.
- [25] J. R. Kupa Luque, Diseño de un plan de capacitación de seguridad para reducir niveles de riesgo de accidentes en mediana minería, Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, 2019.
- [26] L. D. R. Cárdenas Romero, Capacitación laboral para la aplicación de los estándares de seguridad y salud en el personal administrativo de la Escuela de Postgrado de la Universidad Privada Antenor Orrego - 2018, Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, 2019.
- [27] P. C. Cruz Castillo, Implementación de Capacitaciones en Seguridad y Salud en el Trabajo para mejorar la Cultura de Gestión de Seguridad del personal de la Unidad de Montaje de Cableado de la Empresa A&N Proyectos S.A.C Talara”, Piura: Universidad Cesar Vallejo, 2019.
- [28] S. J. Caldas Salas y A. G. Olavarria Perry, Gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir los riesgos laborales en el consorcio Santo Domingo, Lima - 2019, Lima: Universidad César Vallejo, 2019.
- [29] V. Fernandez Tapara y E. S. Tancayllo Cabrera, Mejora de la gestión de seguridad y salud en el trabajo mediante la implementación del programa de ludo prevención en la obra mejoramiento carretera Yaurique Ranraccasa Paruro, Cusco: Universidad Andina del Cusco , 2016.
- [30] Redacción Protección Laboral, «Canales Sectoriales,» Jugando a Prevenir, enero 2017. [En línea]. Available: <https://www.interempresas.net/Proteccion-laboral/Articulos/212125-Jugando-a-prevenir.html>. [Último acceso: abril 2021].

- [31] J. J. Laura Zaá, Eficacia de la capacitación con ludo prevención frente a la capacitación convencional, para la prevención de riesgos en soldados reclutas del fuerte Salaverry en Arequipa, Arequipa: Universidad Tecnológica del Perú, 2019.
- [32] P. Pinto Ariza, «LudoPrevención: Juegos para fomentar el autocuidado de los trabajadores,» Ludo prevención, 27 marzo 2017. [En línea]. Available: <http://pablopintoariza.blogspot.com/2017/03/ludoprevencion-juegos-para-fomentar-el.html>. [Último acceso: abril 2021].
- [33] A. V. Osorio Barrera y Z. J. Figueredo Romero, «Estrategia de ludoprevención para prevenir enfermedades laborales en desordenes musculoesqueléticos,» *Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud*, vol. 1, nº 2, pp. 52-58, 2019.
- [34] Redaccion Protección Laboral, «Gamificación en PRL "Jugar" a prevenir,» noviembre 2016. [En línea]. Available: <https://www.interempresas.net/Proteccion-laboral/Articulos/211996-Gamificacion-en-PRL-jugar-a-prevenir.html>. [Último acceso: abril 2021].
- [35] N. M. Vildoso Abarca, “Efecto de la Implementación de un Plan de Programación Neurolingüística en la Reducción de Factores de Riesgos Psicosociales del Personal de la Obra Parque Recreacional del Niño y la Familia Municipalidad Provincial de Ilo 2018, Arequipa: Universidad Tecnológica del Perú, 2019.
- [36] J. A. Gutierrez Callapaza y L. A. Huanca Mamani, Eficacia de la capacitación en Seguridad Ocupacional comparando el método clásico y el uso de un videojuego en la Municipalidad Distrital de Miraflores, Arequipa - 2018, Arequipa: Universidad Tecnológica del Perú, 2019.
- [37] J. E. Astoquilca Curse, Disminución de la probabilidad de ocurrencia de accidentes por manipulación inadecuada de herramientas en la etapa de encofrado con madera en los trabajadores de construcción civil Arequipa, Arequipa: Universidad Tecnológica del Perú, 2019.
- [38] O. P. Aycaya Sarmiento, Mejorar la gestión de seguridad y salud en el trabajo mediante la implementación del programa de ludo prevención en transporte EXPRESO GRAEL S.A.C., Arequipa: Universidad Tecnológica del Perú, 2019.
- [39] C. L. Ponce Atencio, Eficacia de un prontuario de capacitación enfocado al conocimiento del control de riesgo disergonómico en el Centro de Aplicación Editorial Imprenta Unión – Lima, 2018, Lima: Universidad Peruana Unión, 2019.
- [40] A. Chiquimia Hurtado y H. Valencia Bustinza, Aplicación de la tecnología de Realidad Virtual inmersiva (Industria 4.0) para la mejora del proceso de capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Minera Antamina S.A, Huari, Ancash – 2019., Cusco: Universidad Andina del Cusco, 2019.

Anexo 1

Datos del Trabajo de Investigación	
Título de la investigación	
Autor	
Contenido del Trabajo de Investigación	
Metodología empleada	
Caracterización de la estrategia de capacitación	-
Población	
Resultados	
Conclusiones	

Anexo 2

Tabla 2: Estudio revisado N°01

Datos del Trabajo de Investigación	
Título de la investigación	Mejora de la Gestión De Seguridad y Salud en el Trabajo Mediante la Implementación del Programa de Ludo Prevención en la Obra Mejoramiento Carretera Yaurisque Ranraccasa Paruro – 2016
Autor	Bach. Vanessa Fernandez Tapara Bach. Elsa Sonia Tancayllo Cabrera
Contenido del Trabajo de Investigación	
Metodología empleada	<ul style="list-style-type: none"> - Determinación del índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad inicial, durante el primer periodo de la obra. - Implementación y aplicación de la capacitación con ludo prevención. - Determinación del índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad, durante el segundo periodo de la realización de la obra - Comparación de índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad. - Aplicación de encuesta de satisfacción
Caracterización de la estrategia de capacitación	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación con el gerente del proyecto e ingenieros responsables del área de seguridad y medio ambiente. - Elaboración de guías de juegos - Programación de las actividades para la capacitación, charlas de 5 minutos e inducciones.
Población	La población de la investigación es de 346 trabajadores, la muestra es censal.
Resultados	<p>La frecuencia inicial en el primer periodo fue de 54.97; el índice de severidad es 320.52 y el índice de accidentabilidad es 17.22</p> <p>La frecuencia final durante el segundo periodo fue de 13.79; el índice de severidad 16.47 y el índice de accidentabilidad es 0.30</p> <p>EL 92% de los colaboradores les pareció “muy buena” la capacitación con ludo prevención y el 7% “bueno”. [29]</p>
Conclusiones	Se logró mejorar la gestión de seguridad y salud en el trabajo. Además, se redujeron significativamente los índices de frecuencia, los índices de severidad y accidentabilidad. Esto se logró mediante la aplicación de las capacitaciones con ludo prevención y con el seguimiento del programa propuesto.

Tabla 3: Estudio revisado N°02

Datos del Trabajo de Investigación	
Título de la investigación	Disminución de la probabilidad de ocurrencia de accidentes por manipulación inadecuada de herramientas en la etapa de encofrado con madera en los trabajadores de construcción civil Arequipa
Autor	Josué Elmer Astoquilca Curse
Contenido del Trabajo de Investigación	
Metodología de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> - Inicialmente se realiza una evaluación para determinar el nivel de conocimientos sobre la seguridad en el trabajo. - Capacitación al colaborador mediante los videos interactivos. - Validación de los resultados mediante la evaluación de satisfacción y nivel de aprendizaje (Nivel de Krikpatrick)
Caracterización de la estrategia de capacitación	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las herramientas más utilizadas por los colaboradores, herramientas que tengan el mayor riesgo de causar accidentes. - Diseño y elaboración de contenidos para la producción del video
Población y muestra	La población son los colaboradores que realizan las actividades de encofrado. La muestra son 4 colaboradores
Resultados	Inicialmente al evaluar a los colaboradores la mitad desaprobó y el resto apenas aprobó. Luego de la capacitación con el video interactivo todos lograron aprobar obteniendo altas notas. [37]
Conclusiones	La capacitación con videos interactivos es efectiva en cuanto a la mejor retención de los conocimientos por parte de los colaboradores.

Tabla 4: Estudio revisado N°03

Datos del Trabajo de Investigación	
Título de la investigación	Mejorar la gestión de seguridad y salud en el trabajo mediante la implementación del programa de ludo prevención en transporte EXPRESO GRAEL S.A.C.
Autor	Oscar Percy Aycaya Sarmiento
Contenido del Trabajo de Investigación	
Metodología de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación convencional al colaborador en temas de seguridad, mediante el método de presentación. - Aplicación de evaluación pre-test. - Aplicación de una adiestramiento con ludo prevención, luego efectuar una evaluación pos-test. - Comparación de resultados obtenidos con la aplicación de ambas capacitaciones por el método de escala de calificación.
Caracterización de la estrategia de capacitación	<ul style="list-style-type: none"> - Para la capacitación por el método presentación se utilizaron pizarras y diapositivas. - Se planeó un lineamiento de capacitación utilizando la ludo prevención. - Para la aplicación del lineamiento se apoyaron de la estrategia lúdica empleando juegos de mesa, música, videos y escenificaciones.
Población	Colaboradores de la empresa EXPRESO GRAEL S.A.C. La muestra son los 27 colaboradores.
Resultados	<p>En la primera evaluación, después de la capacitación convencional, el 48% del total de colaboradores desaprobó y el 52% restante aprobó.</p> <p>En la segunda evaluación, después de la aplicación de la capacitación con ludo prevención, el 85% de colaboradores aprobaron y el 15% desaprobó.</p> <p>En la encuesta de satisfacción, al evaluar la capacitación convencional se obtuvo un resultado de “nada satisfecho”; por otra parte, al evaluar la capacitación con ludo prevención se obtuvo un resultado de “muy satisfecho”. [38]</p>
Conclusiones	La capacitación con ludo prevención es una estrategia que ayuda a cubrir el déficit de atención y comprensión en los colaboradores, y son más dinámicas que las capacitaciones convencionales.

Tabla 5: Estudio revisado N°04

Datos del Trabajo de Investigación	
Título de la investigación	Eficacia de la capacitación en Seguridad Ocupacional comparando el método clásico y el uso de un videojuego en la Municipalidad Distrital de Miraflores, Arequipa - 2018
Autor	Junior Angel Gutierrez Callapaza Luis Anthony Huanca Mamani
Contenido del Trabajo de Investigación	
Metodología de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> - División de la muestra en 3 grupos de capacitación: capacitación clásica, capacitación con videojuego y capacitación mixta. - Se realizó la aplicación de un pre test y un post test tanto para la capacitación clásica y con videojuego (cada test conto con 10 preguntas), mientras que en la mixta solo se realizó un post test. - Comparación de resultados conseguidos.
Caracterización de la estrategia de capacitación	<ul style="list-style-type: none"> - En la capacitación clásica se hizo uso de 19 diapositivas, las evaluaciones de los test duraron 5 minutos cada una. - En la capacitación con videojuego se tomó como base la Norma Técnica Peruana 399.010-1 2004 - SEÑALES DE SEGURIDAD, las evaluaciones se hicieron con uso del videojuego, con un periodo de duración de cinco minutos. - El videojuego se realizó mediante el uso del programa UNITY, generándose 7 niveles en el transcurrir del videojuego. - En la capacitación mixta, se realizó una post evaluación de 10 preguntas, con una duración de 5 minutos. - El examen de 10 preguntas en general conto con bloques de definiciones, marcar la alternativa correcta, contestar V o F, relacionar, completar oraciones.
Población	38 participantes

<p>Resultados</p>	<p>En la pre-evaluación del método clásico, los 13 participantes obtuvieron un puntaje promedio de 9.46 puntos de 20, mientras que en la post evaluación obtuvieron un puntaje promedio de 16.77 de 20 puntos.</p> <p>En la pre-evaluación del método con videojuego los 13 participantes obtuvieron de puntaje 9.77 de 20, mientras que en la post evaluación obtuvieron un puntaje promedio de 16.85 de 20.</p> <p>En la post evaluación del método mixto, los 12 participantes obtuvieron un puntaje promedio de 18.33 de 20 puntos.</p> <p>[36]</p>
<p>Conclusiones</p>	<p>En la pre-evaluación realizada a los participantes en general, se obtuvo de nota un puntaje promedio de 9.58 de 20 puntos lo cual es equivalentes al 47.9 % de nivel del conocimiento, indicando así que se tenía un bajo nivel de conocimiento respecto a señales de seguridad en los trabajadores.</p> <p>Al finalizar las capacitaciones, el grupo de capacitación clásica obtuvo un puntaje promedio de 16.77 en su post evaluación, mientras que la capacitación con videojuego obtuvo un puntaje de 16.85 y la mixta 18.33, generándose un nivel de significancia de 0.024 entre grupos. Donde el mayor porcentaje de eficacia la obtuvo la capacitación mixta con un 91.65 %, corroborándose que los videojuegos son un excelente complemento para capacitaciones clásicas.</p>

Tabla 6: Estudio revisado N°05

Datos del Trabajo de Investigación	
Título de la investigación	Eficacia de la capacitación con ludo prevención frente a la capacitación convencional, para la prevención de riesgos en soldados reclutas del fuerte Salaverry en Arequipa – 2018
Autor	Jeffry Jhorcinio Laura Zaá
Contenido del Trabajo de Investigación	
Metodología de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> - División de la muestra en dos conjuntos: uno experimental y otro conjunto control. - Se aplicó la capacitación con ludo prevención al grupo experimental, y por el otro lado, al grupo control se le aplicó la capacitación convencional. - En ambos conjuntos se aplicó un pre test y un post test en la capacitación. - Aplicación de un cuestionario de satisfacción a los colaboradores, al culminar la capacitación. - Aplicación de cuestionario de transferencia y cuestionario de impacto pasado los tres meses de capacitación, para precisar cuáles fueron los conocimientos alcanzados en los colaboradores.
Caracterización de la estrategia de capacitación	<ul style="list-style-type: none"> - El tema de las capacitaciones estuvo enfocado a la identificación de peligros y riesgos, ya que los colaboradores desconocen del tema. - Se escogió de forma aleatoria la conformación de los dos grupos mediante el uso de Microsoft Excel. - En la capacitación convencional el conferencista abarcó temas como: riesgo, consecuencia, peligro, tipos de peligro, ley N°29783. - En la capacitación con ludo prevención el conferencista abarcó temas como: riesgo, consecuencia, peligro, tipos de peligro, ley N°29783, y caso práctico. - En el caso práctico se desarrolló el juego de jenga de seguridad, en el cual cada pieza poseía un escrito de riesgo o peligro. - En una hoja se anotaron que piezas eran peligros y que piezas eran riesgos, según la remoción de las piezas.
	<ul style="list-style-type: none"> - El juego finalizaba cuando algún participante tiraba la torre. - El ganador del juego era el grupo que tenía mayor cantidad de respuestas correctas acumuladas.
Población	40 participantes

<p>Resultados</p>	<p>En ambas casos, donde se aplicó las dos técnicas, se obtuvo un aprendizaje significativo; el conjunto experimental obtuvo en promedio un puntaje de 4, mientras que el grupo control obtuvo en promedio un puntaje de 3.</p> <p>En cuanto al cuestionario de satisfacción la capacitación obtuvo un puntaje promedio de 4, mientras que la capacitación tradicional solo obtuvo un puntaje de 3.</p> <p>Respecto al nivel de transferencia se obtuvo un puntaje promedio de 3 en capacitación con ludo prevención, mientras que en la capacitación tradicional se obtuvo un puntaje promedio de 2.</p> <p>Respecto al cuestionario final, de impacto, los participantes emplearon el conocimiento alcanzado en la capacitación en sus puestos de trabajo. [31]</p>
<p>Conclusiones</p>	<p>El conjunto experimental obtuvo mayor promedio en capacitaciones respecto al grupo de control, indicándonos así que las capacitaciones con ludo son más efectivas que las convencionales.</p> <p>Según los participantes la capacitación con ludo prevención ha sido más satisfactoria que la convencional, confirmando la preferencia por este tipo de capacitaciones.</p>

Tabla 7: Estudio revisado N°06

Datos del Trabajo de Investigación	
Título de la investigación	Eficacia de un prontuario de capacitación enfocado al conocimiento del control de riesgo disergonómico en el Centro de Aplicación Editorial Imprenta Unión – Lima, 2018.
Autor	Carmen Luz Ponce Atencio
Contenido del Trabajo de Investigación	
Metodología de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico del problema, esto mediante la identificación de riesgos y la evaluación del conocimiento. - Capacitación del colaborador, empleando la metodología David Kold. - Evaluación de conocimientos.
Caracterización de la estrategia de capacitación	<p>Para la elaboración de las capacitaciones se hizo uso de la estrategia de trabajo con el enfoque de aprendizaje fundamentado en la gestión de conocimiento sugerido por Sandoval y la metodología de aprendizaje experiencial propuesta por Kold.</p> <p>Realizándose las siguientes estrategias:</p> <p>La Intervención verbal de experiencias de los trabajadores</p> <p>La capacitación fue dada por experto, el cual tuvo una duración de 30 minutos en cada fecha programada, donde se hizo uso de diapositivas, equipos visuales y auditivos.</p> <p>La dinámica, haciéndose presente la participación del grupo</p> <p>En el reforzamiento, se discutieron ideas en el grupo, con rueda de preguntas al expositor como a los participantes.</p> <p>Se realizó una evaluación inicial y final para comparar resultados.</p>
Población	La población estuvo conformada por 30 colaboradores del área de imprenta.
Resultados	<p>En la evaluación inicial antes de la capacitación, de los 30 participantes: 13 participantes obtuvieron nivel medio mientras, 12 participantes nivel muy bajo, 4 participantes nivel muy bajo, y solo 1 participante obtuvo un nivel alto.</p> <p>En la evaluación final después de la capacitación: 18 participantes obtuvieron nivel alto, 8 participantes nivel muy alto y 4 participantes nivel medio. [39]</p>
Conclusiones	Se observa que el prontuario de capacitaciones del control de riesgos disergonómico elegido fue conveniente, ya que los valores de la evaluación final son mayores a la evaluación inicial, demostrando así la eficacia de la aplicación.

Tabla 8: Estudio revisado N°07

Datos del Trabajo de Investigación	
Título de la investigación	Aplicación de la tecnología de Realidad Virtual inmersiva (Industria 4.0) para la mejora del proceso de capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Minera Antamina S.A, Huari, Ancash – 2019.
Autor	Bach. Herman Valencia Bustinza
Contenido del Trabajo de Investigación	
Metodología de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> - Recolección de información sobre capacitaciones convencionales realizadas en la minera anteriormente. - Dicha información fue otorgada por el área de Entrenamiento y Gerencia de Seguridad, así como también se procedió a realizar encuestas a los propios trabajadores; dando como resultado final que las capacitaciones convencionales no son suficientes. - Se procedió aplicar la capacitación con la tecnología de realidad virtual inmersiva. - Evaluación de resultados.
Caracterización de la estrategia de capacitación	<ul style="list-style-type: none"> - Las capacitaciones con realidad virtual inmersiva, simula un ambiente tridimensional mediante el uso de computadores. - Esta tecnología consta de 4 fases: fase de análisis, fase de diseño, fase de desarrollo y fase de evaluación - Al ingresar a la aplicación el usuario registro sus datos con teclado virtual, para que su información quede guardada en la base de datos. - Luego se procedió a la capacitación con video 360, esta capacitación receptiva duro 45 minutos, en el cual se detalla la actividad a ejecutar, así como las medidas de seguridad. - Se procedió a evaluar con simulación interactiva - Se obtuvo resultados de la evaluación
Población	La población estuvo conformada por 6,088 colaboradores de la empresa minera Antamina. La muestra fue de 18 colaboradores.
Resultados	<p>La práctica de la tecnología de realidad virtual inmersiva obtuvo un nivel de significancia de 0.046.</p> <p>El 78 % de los participantes consiguió una nota aprobatoria en la capacitación tradicional, mientras que en la capacitación con realidad virtual inmersiva un 100% de los participantes obtuvo nota aprobatoria. [40]</p>
Conclusiones	Se concluye que los participantes retienen una mayor información, al hacer uso de la tecnología de realidad virtual en el transcurso de la capacitación en comparación a una capacitación tradicional, enriqueciendo más aun aprendizaje.